

SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 4 pp.
CODEN: JKXXAF
PI **JP 03087325 A2** 910412 Heisei
AI JP 89-221523 890830
DT Patent
LA Japanese

AB The Cu alloy contg. Zn 1-5, Ni 0.1-5, and/or 0.01-2% Si, an optional Al, Fe, Pb, As, Sb, B, Co, Cr, Mn, Te, In, Ti, Zr, Hf, Be, Mg, Ag, Cd, and/or Ge 0.001-2.0% is cold rolled, finish annealed, and cold rolled again for 3-20% draft to give a high-strength plate strip resistant to stress-corrosion cracking and having excellent solderability.

L5 ANSWER 4 OF 4 CA COPYRIGHT 1997 ACS

AN 103:145995 CA

TI Corrosion-resistant copper alloys

PA Nippon Mining Co., Ltd., Japan

SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 7 pp.

CODEN: JKXXAF

PI **JP 60082635 A2** 850510 Showa

AI JP 83-189342 831012

DT Patent

LA Japanese

AB The Cu alloys contain Zn 10-40, Sn 0.05-1.0, Al 0.05-1.0, and .gtoreq.1 B 0.005-0.1, Ni, Si, Co, Cr, Mn, Te, In, Ti, Zr, Hf, Be, Mg, Ag, Cd, and Ge 0.005-1.0 each and totalling 0.005-2.0%. The alloys are finally annealed to give a grain size of .ltoreq.0.015 mm or further cold rolled 3-20%. The alloys are useful for automobile heat-exchanger parts. Thus, a Cu alloy [98581-58-9] ingot contg. Zn 28, Sn 0.1, Al 0.3, and B 0.01% was hot rolled, cold rolled repeatedly with intermediate annealing to 1 mm thick, annealed, and W-inert gas TIG-welded. The tensile strength was 44 kg/mm², elongation 41%, dezincification depth 112 .mu. at the weld bond when immersed 500 h in an aq. soln. contg. Na₂CO₃ 1.3, Na₂SO₄ 1.5, and NaCl 1.6 g/L at 88.degree. and aerated at 100 mL/min. Corresponding values for a conventional 66:34 brass with a grain size of 0.02 mm were 35 kg/mm², 44%, and 720 .mu..

BEST AVAILABLE COPY

○日本国特許庁(JP)

○特許出願公開

○公開特許公報(A)

平3-87323

○Int.Cl.⁸

公開番号

庁内整理番号

○公開 平成3年(1991)4月12日

C 22 C 9/04
C 22 F 1/03

K 6015-4K
6015-4K

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

③発明の名称 ラジエータープレート用銅合金および銅合金材の製造法

④特 許 第 1-221523

⑤出 願 日 平1(1989)8月30日

⑥発 明 者 東 江 民 夫 神奈川県高座郡寒川町倉見3番地 日本電気株式会社倉見工場内

⑦出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区虎ノ門2丁目10番1号

⑧代 理 人 弁理士 小松 寿岳 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ラジエータープレート用銅合金および銅合金材の製造法

2. 特許請求の範囲

- (1) Zn 1重量%以上 5重量%未満を含有し、さらにNi 0.1~5重量%あるいはSi 0.01~2重量%を単独あるいは複合で含有し、銅Cuおよび不可避的不純物からなることを特徴とするラジエータープレート用銅合金。
- (2) Zn 1重量%以上 5重量%未満を含有し、さらにNi 0.1~5重量%あるいはSi 0.01~8重量%を単独あるいは複合で含有し、更にAl、Fe、Pb、As、Sb、B、Co、Cr、Mn、Te、In、Ti、Zr、Hf、Be、Mg、Ag、Cd、Geよりなる銅より1種又は2種以上を0.001~2.0重量%含む銅Cu及び不可避的不純物からなることを特徴とするラジエータープレート用銅合金。
- (3) 晶粒径が10μm以下であることを特徴と

する銅合金(1)、(2)記のラジエータープレート用銅合金。

- (4) Zn 1重量%以上 5重量%未満を含有し、さらに、Ni 0.1~5重量%あるいはSi 0.02~2重量%を単独あるいは複合で含有し、あるいはさらにAl、Fe、Pb、As、Sb、B、Co、Cr、Mn、Te、In、Ti、Zr、Hf、Be、Mg、Ag、Cd、Geよりなる銅より1種又は2種以上を0.001~2.0重量%含む、銅Cu及び不可避的不純物からなる合金材料を中間圧延に冷間圧延し、最終的圧延を8~20%の加工率で冷間圧延を繰り返して最終製品板厚とすることを特徴とするラジエータープレート用銅合金材の製造法。

3. 発明の詳しい説明

【最良の実施例】

本発明はラジエータープレート用として用いられる銅合金材と、銅合金材を加工して得られる銅合金材の板厚、形状、及び

図、中口付め、図との図を有する図合
合は図するものである。

【図の図】

図、ラジエータープレートはラジエーター
チューブに図するとともにラジエータータン
クと図されるものである。すなわち、図1図
において1は図図タンク、2はラジエーター
プレート、4はラジエーターチューブ、5はラ
ジエーターフィンで、これらの図定方法として
は図んだ付め0が図いられており、図定、図形
図、図んだ付め図が図示されている。これに對
し、図年、図合図の図点から図2図に示すよう
に図図タンク0が図られるようになってお
り、ラジエータープレート7と図図タンク0
の図んだ付めがなくなり、かしめによる方
法が図用されている。図2図中0はシーリング
材である。

この図合、図年のラジエータープレートとは
図なり、折り曲げ加工及びかしめ加工が図る
ために、ラジエータープレート材としては以下

図の図、図年および図入り図や図図図の
図つ欠点を図示し、ラジエータープレート図と
して図れた図合図を図供しようとするものであ
る。

【図を図供するための手段】

本図明はZn 1図図%以上 5図図%未満を
し、さらにNi 0.1~5 図図%あるいはSi
0.01~2 図図%を含有する図合で含有し、
図図Cuおよび不可図的不可図的からなることを
図合とするラジエータープレート図合図及び
Zn 1図図%以上 5図図%未満を含有し、さら
に、Ni 0.1~5 図図%あるいはSi 0.01~2
図図%を含有する図合で含有し、さらに
Al、Fe、Pb、Ag、Sb、B、Co、
Cr、Mn、Ti、In、Tl、Zr、Hf、
Ce、Mo、Au、Cd、Geよりなる図より
1図図%以上 2図図%以上 0.001~2 図図%を含有し、
図図Cuおよび不可図的不可図的からなることを
図合とするラジエータープレート図合図であ
り、かかる図合の図図図は19図であること

のような図合が図示されている。

- (1) 折り曲げ図が図好であること、
- (2) かしめ加工が図好であること。すなわち図
力が図いこと、
- (3) 折り曲げ図に図力図合図が図生しないこ
と、
- (4) 図合が図いこと、
- (5) プレス図形図が図好であること、
- (6) 図んだ付め図が図好であること（ラジエ
ーターチューブとの図合）。

【図明が図供しようとする図合】

これらの図合の図合図に對し、図年より図用
されている図合や図合では図年の図しい図力
図合図の図合を図合することができず、な
って図ている。又、図入り図や図図図図図
図合の図合の図合が図合されて図ているが、こ
れらの図合は図合、図力が不図合で図合をかし
め加工が行えず、ラジエータープレート図合と
しては不図合である。

本図明はかかる点に図合なされたもので、図

が図合しい。さらに上図図図の図合を中図図
に図合図合し、図合図合 5~20%の加工図で
図合図合を図合として図合図合図合とすること
を図合とするラジエータープレート図合図合の
図合図合に図合するものである。

次に本図明を圖合する図合図合の図合図合を
以下に図合する。

Zn含有量を1図図%以上 5図図%未満とす
る図合はZn含有量が1図図%未満では図合が
不図合であるためである。図に、Zn含有量が
5図図%以上になると図力図合図合の図合が
図合しいためである。

Ni 0.1~5 図図%あるいはSi 0.01~2 図
図%を含有する図合はNiおよびSiの図合は
図力図合図合と図力の図上に図合であるが、
それではNi 0.1図図%未満あるいはSi 0.01
図図%未満ではその図合がなく、Ni 5図図%
あるいはSi 2図図%を含有して図合してもそれ
以上の図力図合図合の図合が少なく、加工
図合を圖合した図合も図合になるためである。

さらにAl、Fe、Pb、Ag、Sb、B、Co、Cr、Mn、Ti、In、Zr、Sn、Bi、Mo、Au、Cd、Geより1種又は2種以上を0.001~2.0重量%とする合金は、これらの元素は腐食耐性を向上させることなく、強度の向上に有効であるが、その含有量が0.001重量%未満ではその効果がなく、また、2.0重量%をこえると加工性を悪化するためである。

さらに本発明合金の結晶粒度を15μ以下に限定した理由は、結晶粒度が15μを超えると腐食耐性が悪くなるため、結晶粒度は15μ以下とすることが望ましい。

また、本発明合金を機械加工した後、9~20%の加工率で冷間圧延を繰り返す理由は、冷間圧延を繰り返すことにより、本発明合金のはんだ付け性が向上するためであるが、加工率が9%未満でははんだ付け性の向上が認められず、又20%を超えると機械的強度が高くなりすぎ、かため加工の成形性が劣化するためである。

の両面形のルツボにSn20%~Pb80%からなるはんだを200℃に加熱して溶融を作り、その中に以下速度2500/secでサンプル（断面を溶融にした径10mm、長さ50mmの形状）を浸漬したときのはんだからサンプルが受ける浮力とはんだ液に引きこまれる力が平衡に達するまでの時間を測定し、評価した。

第1段より明らかなように、本発明合金はすべての特性において満足すべき結果を得たが、比較合金No.12、13はそれぞれ鉛酸化物と鉛入り銅であるがZnを含まないため、強度が充分ではない。また比較合金No.14はNiとSiを含まないため腐食耐性が悪い。また、比較合金No.15は20%Zn入り銅であるが、Zn含有量が多く、かつNiとSiを含まないため腐食耐性が悪い。また、比較合金No.16はZn含有量が多いため腐食耐性が悪い。さらに、比較合金No.17、18は結晶粒度が大きすぎるため本発明合金No.2、5に比べ腐食耐性が悪い。本発明合金No.4、

【実施例】

第1段に示す合金の合金を大気中あるいは不活性雰囲気中で溶融、製造したインゴットを熱間圧延後、冷間圧延と焼鈍をくり返し厚さ0.8mmの板とした。この冷間圧延材を500~800℃で15分間の焼鈍を行い結晶粒度を調整したものを用いた。又、冷間圧延で中間厚みのものを作製し500~800℃で15分間の焼鈍を行い結晶粒度を調整した後、場合によりスキャンパスを施し厚さ0.8mmの板としたものも試料とした。このような試料の評価として素材の強度、耐力、結晶粒度、腐食耐性試験およびはんだ付け性を第1段に示す。

なお、腐食耐性試験としては、JISユニカルカップ試験工場の17型円筒平座ボッチを用い、液り比2.0のカップを作り、これを水酸化ナトリウムと塩化アンモニウムで作ったpH10のアンモニア雰囲気中に浸漬して腐蝕開始までの時間を測定した。

また、はんだ付け性は直径80mm、長さ60mm

る本発明合金No.3、7にスキャンパスの冷間圧延を行うことにより半田付け性が改善されている。

110

No.	合金成分(%)					重量 割合	引張強 度	引張強 度	引張強 度	引張強 度	引張強 度	引張強 度
	Al	Zn	Ni	Si	その他							
1	1.0	8.0	-	-	-	10	□	81.0	81.0	12.2	75	1.07
2	8.0	8.0	0.2	-	-	15	□	81.7	80.9	12.5	75	1.03
3	8.0	-	0.4	-	-	15	□	82.2	80.8	11.7	75	1.55
4	8.0	-	0.4	-	-	15	□(5)	80.2	80.9	10.9	75	1.14
5	2.1	-	0.8	0.05	0.22	15	□	82.4	83.1	12.0	75	1.40
6	8.1	0.3	0.1	0.15	0.03	10	□	81.0	80.6	12.4	75	1.07
7	2.6	-	0.2	0.07	0.10	15	□	82.0	82.0	12.0	75	1.52
8	8.0	-	0.2	0.07	0.12	15	□(15)	82.0	83.1	27.7	75	1.03
9	1.0	1.0	0.8	0.07	0.12	10	□	82.3	85.3	12.1	75	1.03
10	4.5	-	1.1	0.07	0.03	10	□	81.0	82.2	12.0	75	1.51
11	2.4	1.0	-	0.03	0.07	15	□	82.1	82.2	10.1	75	1.45
12	-	-	-	0.02	-	15	□	83.2	80.3	10.0	75	1.02
13	-	-	-	0.12	0.01	15	□	87.0	80.2	10.5	75	1.53
14	8.0	-	-	-	-	15	□	87.0	80.0	10.7	75	1.53
15	8.0	-	-	-	-	15	□	80.0	82.0	13.2	75	1.55
16	8.0	8.0	0.2	-	-	10	□	82.0	82.2	12.2	75	1.50
17	8.0	8.0	0.2	-	-	40	□	80.4	81.6	10.3	75	1.50
18	2.1	-	0.8	0.07	0.22	60	□	87.2	80.0	0.7	75	1.40

【発明の簡図】

以上所述したように、本発明は、優れた強度、耐腐力、加工性および半固付性を有し、ラジエータープレート用合金として最適な材料を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の真空タンクとラジエータープレートとの組合方法を示す図、第2図は真空タンクとラジエータープレートとの組合方法を示す図である。

1…真空タンク、2…ラジエータープレート、3…はんだ付け、4…ラジエーターチューブ、5…ラジエーターフィン、6…真空タンク、7…ラジエータープレート、8…シーリング材。

特許出願人 日本真空株式会社
代理人 森田士 小 橋 貞
代理人 森田士 田 宮
代理人 森田士 加々良 紀雄

図 1

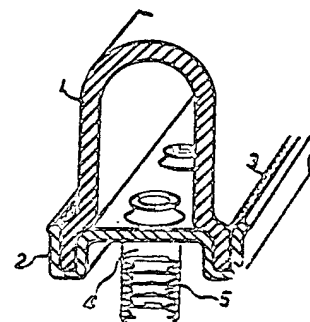
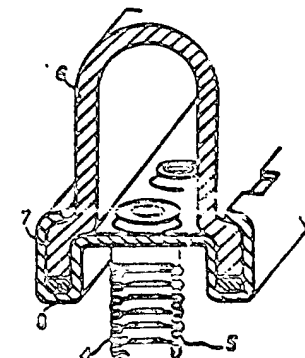


図 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.